



Содержание

МАС-адреса в модулях Q7 Baikal	3
I2C EEPROM c EUI-48	3
Переменные окружения	4
Переменные окружения с точки зрения U-boot	4
Переменные окружения с точки зрения Linux	5
Переопределение МАС-адреса из Linux	5
Команлы для автоматического назначения МАС из EEPROM	5









MAC-адреса в модулях Q7 Baikal

МАС-адреса в модулях устанавливаются двумя способами:

- 1. Вычитываются из I2C EEPROM 24AA025E48T-I/OT с прошитым EUI-48
- 2. Через переменные окружения U-boot (ethaddr и eth1addr)

Способ работы с MAC-адресами определяется на этапе сборки U-boot.

В розничных модулях по умолчанию прошит 1-й способ.

12C EEPROM c EUI-48

На модуле установлены 2 I2C EEPROM 24AA025E48T-I/OT.

Они работают на I2C-шине с контроллером 0x1f047000. На шине так же висит RTC, STM32 WD. Шина только на модуле, на разъем Q7 не выведена.

U-boot вычитывает EUI из EEPROM и устанавливает их в переменные U-boot ethaddr и eth1addr. Переопределять эти переменные нельзя.

EEPROM прописаны в DTS, поэтому драйвер atmel,24c02 добавляет их в sysfs.

```
[root@baikal t1 uq7 ~]# hexdump -C /sys/bus/i2c/devices/1-0052/eeprom
| . . . . . . . . . . . . . . . |
000000f0 ff 80 1f 12 30 0b d8
| . . . . . . . . . . . . . 0 . . |
00000100
[root@baikal_t1_uq7 ~]# hexdump -C /sys/bus/i2c/devices/1-0053/eeprom
[......
000000f0 ff ff ff ff ff ff ff ff ff 80 1f 12 30 73 8d
00000100
[root@baikal_t1_uq7 ~]# i2cdetect -y -r 1
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a
                            bcdef
00:
40: -- -- -- -- --
50: -- -- UU UU -- -- -- -- -- -- --
60: -- -- 6a -- --
[root@baikal t1 uq7 ~]#
```

http://wiki.inmys.ru/ 3 Printed on 2025/12/13 04:21





Переменные окружения

В варианте, когда U-boot не вычитывает EEPROM с мак-адресами, необходимо самостоятельно иницилизировать переменнные окружения с желаемым адресом. В u-boot по умолчанию вкомпилированы адреса 4c:a5:15:9e:ce:20 и 4c:a5:15:9e:ce:21.

Переменные окружения хранятся в NOR SPI Flash, в которую прошит U-boot:

Переменные MAC-адреса, в отличие от других нельзя переопределить в U-boot, поэтому это делается из-под Linux с помощью утилит fw_printenv и fw_setenv.

Для начала нужно убедиться, что область переменных окружения валидна. Об этом пишет U-boot при старте:

```
U-Boot 2021.01-gc02c38df-dirty (Jan 15 2024 - 17:53:24 +0300) bfk3

Model: Baikal-T1 BFK3 evaluation board

DRAM: 2048MB, 32-bit

128 MiB

WDT: Not found!

Loading Environment from SPIFlash... SF: Detected n25q128a11 with page size 256 Bytes, erase size 64 KiB, total 16 MiB

CPU frequency set to 1200MHz
```

Переменнные окружения вычитаны успешно

```
U-Boot 2021.01-gc02c38df-dirty (Jan 15 2024 - 17:53:24 +0300) bfk3

Model: Baikal-T1 BFK3 evaluation board

DRAM: 2048MB, 32-bit
128 MiB

WDT: Not found!

Loading Environment from SPIFlash... SF: Detected n25q128a11 with page size 256 Bytes, erase size 64 KiB, total 16 MiB
*** Warning - bad CRC, using default environment
```

Переменные окружения не вычитаны

Переменные окружения с точки зрения U-boot

U-boot вычитывает переменные окружения либо из из области flash, которая опеределна на этапе компиляции, либо использует вкомпилированные переменные окружения (если область flash невалидна). Во случае невалидности необходимо выполнить команду saveenv в консоли U-boot. Так вкомпилированные переменные попадут во Flash.

```
BAIKAL # saveenv
Saving Environment to SPIFlash... Erasing SPI flash...Writing to SPI
```





flash...done OK BAIKAL #

Переменные окружения с точки зрения Linux

Linux читает переменные окружения опираясь на /etc/fw_env.config

```
[root@baikal_t1_uq7 ~]# cat /etc/fw_env.config
# MTD device name Device offset Env. size Flash sector size
Number of sectors
/dev/mtd1 0x0 0x10000
```

Если MTD device невалиден, то используются переменные окружения из /etc/u-boot-initial-env

Оба файла задаются на этапе сборке rootfs.

Linux должен корректно вычитывать переменные через fw_printenv (не должно быть сообщения using default environment).

Переопределение MAC-адреса из Linux

Команда записи переменной окружения ethaddr:

```
fw_setenv ethaddr aa:bb:cc:dd:ee:ff
```

После перезагрузки MAC-адрес должен быть применен к сетевому интерфейсу и читаться через ifconfig

```
[root@baikal_t1_uq7 ~]# ifconfig
eth0     Link encap:Ethernet HWaddr AA:BB:CC:DD:EE:FF
     inet addr:192.168.1.209 Bcast:192.168.1.255
Mask:255.255.255.0
```

Команды для автоматического назначения МАС из EEPROM

```
ethaddr=`dd if=/sys/devices/soc0/apb/1f047000.i2c1/i2c-1/1-0052/eeprom bs=1 count=6 skip=250 | hexdump -e '1/1 "%02x"5/1 ":%02x"'` echo "set ethaddr=$ethaddr" fw_setenv ethaddr $ethaddr ethladdr=`dd if=/sys/devices/soc0/apb/1f047000.i2c1/i2c-1/1-0053/eeprom bs=1 count=6 skip=250 | hexdump -e '1/1 "%02x"5/1 ":%02x"'` echo "set ethladdr=$ethladdr" fw_setenv ethladdr $ethladdr
```

http://wiki.inmys.ru/ 5 Printed on 2025/12/13 04:21